

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA SYSTÉMOVÉHO INŽENÝRSTVÍ

**Využití vícekriteriálního rozhodování při výběru místa pro výrobu CD obalů**  
**Use of the Multicriterial DEcision Making When Choosing the Location for Production**  
**of CD Packaging**

Student: Daniela Onderková

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Blanka Bazsová, Ph.D.

Ostrava 2013

# Zadání bakalářské práce

Student: **Daniela Onderková**

Studijní program: B6209 Systémové inženýrství a informatika

Studijní obor: 6209R025 Systémové inženýrství a informatika

Téma: **Využití vícekritériálního rozhodování při výběru místa pro výrobu CD obalů**  
**Use of the Multicriterial Decision Making When Choosing the Location for Production of CD Packaging**

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Vícekritériální rozhodování jako součást manažerského řízení
3. Analýza současného stavu řešené problematiky
4. Návrh racionalizace řešení
5. Zhodnocení výsledků návrhu
6. Závěr

Seznam použité literatury

Seznam zkratk

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Seznam příloh

Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

DONNELLY, James H., James L. GIBSON and John M. IVANCEVICH. *Management*. 6. vyd. Praha: Grada, 1997. 824 s. ISBN 80-7169-422-3.

FOTR, Jiří a kol. *Manažerské rozhodování. Postupy, metody a nástroje*. Praha: Ekopress, 2006. 410 s. ISBN 80-86929-15-9.

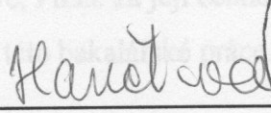
RAMÍK, Jaroslav a Radomír PERZINA. *Moderní metody hodnocení a rozhodování*. Karviná: Slezská univerzita v Opavě, 2008. 252 s. ISBN 978-80-7248-497-3.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

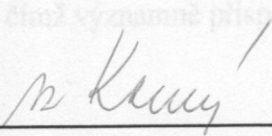
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Blanka Bazsová, Ph.D.**

Datum zadání: 23.11.2012

Datum odevzdání: 10.05.2013

  
doc. Ing. Jana Hančlová, CSc.  
vedoucí katedry



  
prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová  
děkanka fakulty

## Poděkování

Velmi ráda bych na tomto místě poděkovala své vedoucí bakalářské práce paní Ing. Blanka Bazsové, Ph.D. za její cenné rady, připomínky a čas, čímž významně přispěla k vypracování této bakalářské práce.

**Prohlášení:**

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh, vypracovala samostatně.

V Ostravě dne 6.5.2013

podpis *Daniela Andeukha*

## Obsah

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>7</b>
<b>2. VÍCEKRITERIÁLNÍ ROZHODOVÁNÍ JAKO SOUČÁST MANAŽERSKÉHO ŘÍZENÍ .....</b>	<b>9</b>
2.1 Teorie rozhodování .....	9
2.2 Rozhodování jako proces .....	11
2.3 Typologie rozhodovacích procesů .....	13
2.4 Pojetí rozhodovacího procesu .....	16
2.5 Druhy kritérií, způsob jejich výběru a hodnocení .....	19
2.6 Tvorba variant .....	20
2.7 Vícekriteriální rozhodování .....	21
2.7.1 Metody vícekriteriálního hodnocení .....	22
2.7.2. Metody vícekriteriálního hodnocení variant .....	24
2.8 Rozhodovací analýza .....	26
2.8.1 Hodnocení variant z hlediska užitku .....	26
2.8.2 Zjištění nepříznivých jevů .....	26
2.8.3 Volba nejvhodnější varianty .....	27
<b>3. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY ...</b>	<b>28</b>
3.1 Charakteristika společnosti .....	28
3.2 Možnosti výroby .....	29
3.3 Průběh procesu výroby .....	30
3.4 Příčiny vzniku problému .....	31
3.5 Vymezení problému, stanovení cíle. ....	32
3.5.1 Popis a rysy problému .....	32
3.6 Analýza faktorů rozhodování, určení kritérií a pravidel .....	33
3.6.1 Určení kritérií .....	33
<b>4. NÁVRH RACIONALIZACE ŘEŠENÍ.....</b>	<b>35</b>

4.1	Stanovení vah kritérií.....	35
4.2	Rozpoznání a tvorba variant .....	36
4.2.1	Popis jednotlivých variant.....	36
4.3	Prognózování důsledků volby variant .....	38
4.3.1	Stanovení rizik.....	38
4.4	Hodnocení variant.....	40
4.4.1.	Volba nejvhodnější varianty.....	41
<b>5.</b>	<b>ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ NÁVRHU. ....</b>	<b>44</b>
<b>6.</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>46</b>
	<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>47</b>
	<b>Seznam obrázků .....</b>	<b>48</b>
	<b>Seznam tabulek .....</b>	<b>49</b>
	<b>Seznam příloh.....</b>	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>

# 1. ÚVOD

Rozhodování není činností, která by byla spjata pouze s manažery, prakticky se s ním setkáváme všichni při řešení vzniklých problémů. Některá rozhodnutí jsou důležitými milníky v životě, jako je například volba vzdělávání nebo práce, některá jsou naopak běžná, například když se ráno rozhodujeme, co si vzít na sebe. Je potřeba zdůraznit, že manažerské rozhodování je složitější záležitostí, než rozhodování každodenní, neboť manažeři rozhodují o existenčních otázkách firmy. Proto je nutné uplatňovat nejen znalosti a zkušenosti manažera, ale také vědecké přístupy. Manažerská rozhodování mají velký vliv na výkonnost a rozhodují o osudu velkých i malých organizací. Ať už jde o rozhodování profesní, nebo osobní je nutno dodržet formalizovaný metodický postup, který zajistí optimální rozhodnutí. Známý spisovatel Paulo Coelho ve svém díle Alchymista popisuje rozhodnutí tímto citátem: *„Rozhodnutí je jenom začátek něčeho. Jakmile se člověk rozhodne, pohrouží se ve skutečnosti do mocného proudu a ten ho unáší na místo, na které v okamžiku rozhodování vůbec nepomyslel.“*

Manažerské rozhodování patří k nejvýznamnějším oblastem podnikového managementu. Je to prakticky nejdůležitější aktivita, kterou manažeři provádí ve svých firmách či podnicích za účelem dosáhnout požadovaného stavu. Kvalita jejich rozhodnutí má vliv na efektivnost jednotlivých činností a fungování podniku, na postavení firmy, ale také na prestiž a uznání manažera ve firmě. Proto by manažeři měli mít přehled v oblasti teorie rozhodování a umět využít metod, postupů a nástrojů uplatňovaných v této oblasti. Jejich absence by pro podnik znamenala neúspěch v plánování, organizování, řízení a kontrole procesů v podniku.

Problém bakalářské práce je zaměřen na firmu MEDIAPack spol. s r. o., která se téměř deset let zabývá převážně výrobou obalů pro multimediální nosiče. MEDIAPack spol. s r. o. zpočátku spolupracovala s firmou Obchodní tiskárny Hořovice, a.s. V roce 2008 tato společnost ukončila některé své podnikatelské činnosti, mezi které patřila polygrafická výroba, vázání a konečné zpracování knih, výroba zboží z papíru a lepenky a další. Část těchto aktivit po domluvě přebrala firma MEDIAPack spol. s r. o. Společnost Obchodní tiskárny Hořovice nakonec roku 2011 zanikla a přenechala výše zmíněné firmě své prostory pro výrobu.

V současné době ředitel výroby MEDIAPack spol. s r. o. uvažuje, jak zefektivnit výrobu. Doposud celý výrobní proces papírových CD obalů probíhal na třech, různě

vzdálených místech. Majitel neměl k dispozici dostatečně velké prostory, kde by mohl umístit všechny stroje potřebné k výrobě. Proto majitel zvažuje reorganizaci výroby.

Cílem této práce je navrhnout firmě MEDIAPack spol. s.r.o. možnosti zefektivnění výroby CD/DVD obalů pomocí metod a nástrojů teorie rozhodování a doporučit vedení další postup.



## 2. VÍCEKRITERIÁLNÍ ROZHODOVÁNÍ JAKO SOUČÁST MANAŽERSKÉHO ŘÍZENÍ

Tato kapitola vychází z teorie a srovnává přístupy jednotlivých autorů k rozhodování. Další část teorie je věnována jednotlivým fázím rozhodovacího procesu.

Problematika rozhodování je často diskutována a to nejen v oblasti managementu. Zvolit to správné rozhodnutí není zrovna jednoduchým úkonem, zejména pokud jde o výběr z více variant. To je jedním z důvodů, proč oblast rozhodování nabývá takové významnosti. Celý proces manažerského řízení je doprovázen právě rozhodováním, v tomto směru je často považováno dokonce jako jádro manažerského řízení. Funkce manažerského řízení jsou rozděleny na funkce sekvenční, jako je plánování, organizování, vedení a kontrola, a funkce průběžné, které pronikají sekvenčními funkcemi. Rozhodování je jednou z průběžných manažerských funkcí, která se nejvýrazněji projevuje v oblasti plánování, tedy v sekvenčních manažerských funkcích. Rozhodování můžeme považovat jako jednu z nejvýznamnějších a nejdůležitějších aktivit, které manažeři uskutečňují na všech úrovních řízení.

### 2.1 Teorie rozhodování

Obecně je rozhodování charakterizováno jako proces výběru alespoň ze dvou možností resp. variant, kdy výsledkem by měl být jednoznačný výběr právě jedné varianty. Většina rozhodnutí se týká problémů. Přístup manažerů k problémům a umění je řešit často rozhoduje o existenci organizace.

Dle Fotra (2010) lze rozdělit rozhodování na dvě základní stránky a to stránku meritorní (věcnou, obsahovou) a stránku formálně-logickou (procedurální). Jak uvádí Fotr (2010, str. 18): „*Meritorní stránka odráží odlišnosti jednotlivých rozhodovacích procesů, resp. jejich typů.*“ Každý tento typ má své specifické rysy, které ho dělají jedinečným. Jednotlivé procesy jsou také předmětem studia i jiných disciplín jako jsou například marketing, finanční management, personalistika atd. Hrůzová (2010) dodává, že rozhodování má řadu shodných a charakteristických vlastností, kterými jsou například fáze rozhodování, postupy a metody. V tomto případě jde o stránku formálně-logickou.

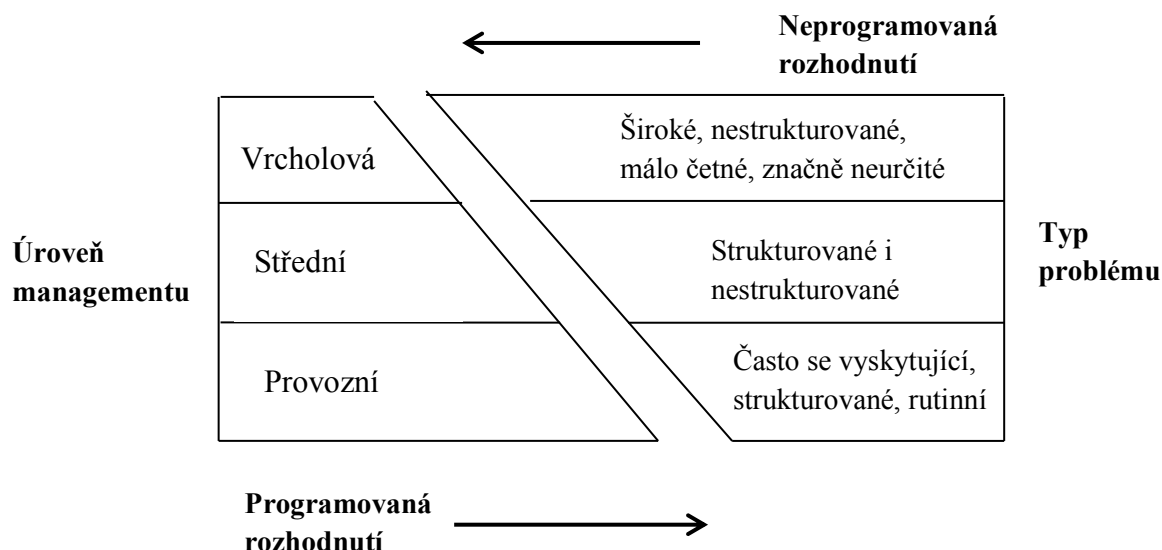
Tyto dva typy rozhodování spojuje určitý rámcový postup řešení. Tím je myšlena identifikace problému, hledání jeho příčin a stanovení cílů řešení a nakonec samotné hodnocení a volba varianty zvolené k realizaci.

K dalším základním pojmům souvisejícím s rozhodováním nesporně patří rozhodovací problémy. Fotr a kol. Uvádí (2010, str. 21): „*Problémy, rozhodovacího i nerozhodovacího charakteru bychom mohli obecně vymezit existencí difference (odchylky) mezi žádoucím stavem a jejím skutečným stavem.*“ To znamená mezi tím, čeho má být dosaženo, například určitý plán, a tím, čeho skutečně dosaženo bylo. Za nevhodnou odchylku považujeme situaci, kdy je stav horší než stav žádoucí.

Výše uvedená definice se týká problémů rozhodovacích i nerozhodovacích. Jestliže se zaměříme na problémy rozhodovací, lze je dále klasifikovat na dobře a špatně strukturované. Hrůzová (2007, str. 14) uvádí, že „*rozhodovací proces je dobře strukturovaný, pokud je řešen opakovaně, známými postupy, pomocí algoritmů a týká-li se operativních problémů. Naproti tomu špatně strukturovaný problém se vyskytl jednorázově nebo se opakuje zřídka, nejsou pro něj k dispozici postupy řešení a týká se strategického rozhodnutí.*“

Fotr a kol. (2010) doplňuje, že dobře strukturované problémy jsou často označovány jako jednoduché a programované. U špatně strukturovaných problémům je potřeba, aby subjekt rozhodování využíval tvůrčího přístupu, rozsáhlých znalostí a zkušeností a formalizovaných metod a postupů, tj. heuristiky.

**Obrázek 2.1 Typy rozhodovacích problémů podle úrovně řízení**



*Zdroj: James H. Donnelly, James L. Gibson, John M. Ivancevich, vlastní zpracování*

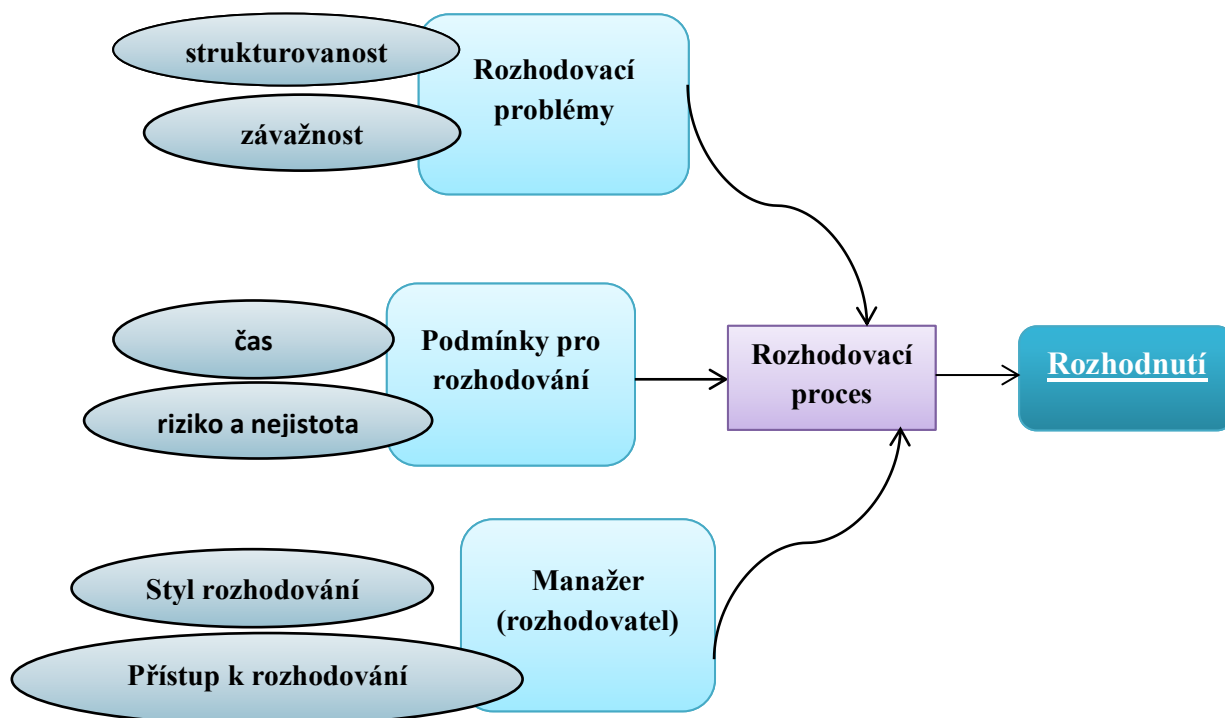
## 2.2 Rozhodování jako proces

Rozhodovací procesy můžeme dle Fotra (2010, str. 20) „*chápat jako procesy řešení rozhodovacích problémů, to znamená problémů s minimálně dvěma variantami řešení.*“ Bělohávek (2001) dodává, že proces rozhodování však sám o sobě nepředstavuje to nejdůležitější, tím je až konečné rozhodnutí. Z toho vyplývá, že pokud se subjekt rozhodování zaměří na proces rozhodování, může tím dojít k oslabení schopnosti rychle a pružně reagovat na vznikající problém.

Fotr a kol. (2010) vymezili řadu faktorů ovlivňujících celý rozhodovací proces. Mezi nejvýznamnější patří

- charakter a závažnost rozhodovacích problémů,
- podmínky pro rozhodování (disponibilní čas, míra rizika a nejistoty...)
- a také osobnost manažera, jeho zkušenosti, styl a přístup k rozhodování.

**Obrázek 2.2 Pohled na rozhodovací proces**



*Zdroj: Jiří Fotr, Lenka Švecová a kol. (2010), vlastní zpracování*

Rozhodovací proces je dále tvořen několika prvky rozhodovacího procesu, mezi které dle Fotra (2010, str. 25) „*cíl rozhodování, kritéria hodnocení, subjekt a objekt rozhodování, varianty rozhodování a jejich důsledky a stavy světa.*“

Cílem rozhodování budeme chápat vždy konečný stav, kterého má být dosaženo řešením rozhodovacího problému.

Kritéria hodnocení jsou dle Fotra definovány jako hlediska zvolené rozhodovatelem na základě jeho hodnotové soustavy a slouží k posouzení výhodnosti jednotlivých variant rozhodování, nebo stupně plnění dílčích cílů řešeného problému.

Subjektem rozhodování (rozhodovatelem) se označuje osoba, která rozhoduje, tzn., volí variantu určenou k realizaci.

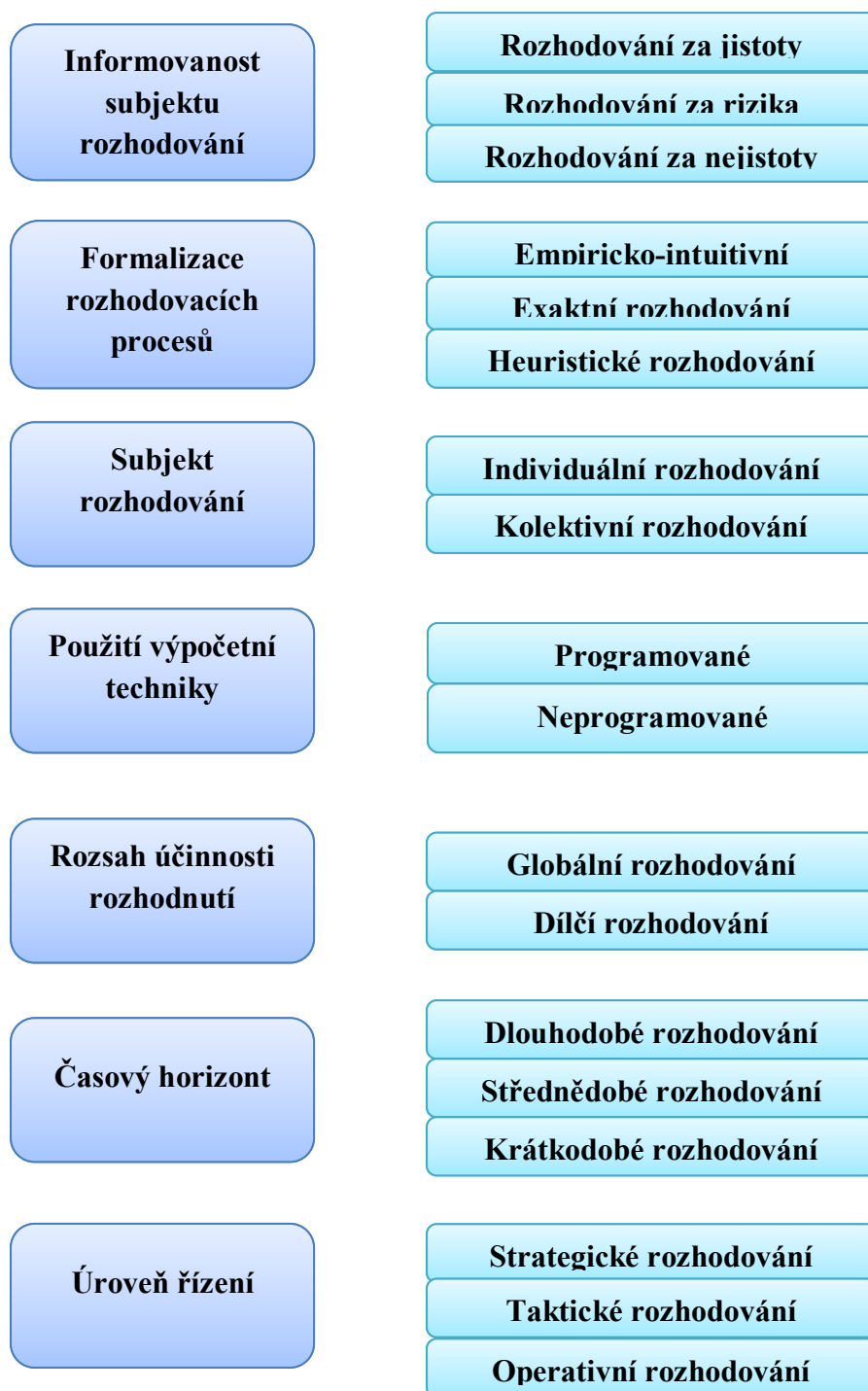
Objekt rozhodování je charakterizován jako oblast organizační jednotky, které se rozhodování týká.

Posledním prvkem rozhodovacího procesu jsou stavy světa, neboli určité scénáře nebo rizikové situace, které mohou po realizaci vybrané varianty nastat uvnitř firmy nebo v jeho okolí.

### **2.3 Typologie rozhodovacích procesů**

Doposud byly zmíněny dva typy rozhodovacích problémů, a to dobře a špatně strukturované problémy. Jestliže se na rozhodovací problémy podíváme z různých hledisek, můžeme vymezit řadu klasifikací. Mezi autory, věnující se problematice teorie rozhodování, neexistuje shoda ve způsobu rozdělení rozhodovacích procesů. Níže uvedené typy rozhodovacích procesů se v praxi vyskytují v čisté podobě pouze vzácně, častěji se setkáme s navzájem propojenými typy daného rozdělení.

**Obrázek 2.3 Typologie rozhodovacích procesů**



*Zdroj: Zonková (2003), vlastní zpracování*

Rozhodovací procesy mohou být podle Zonkové (1993, str. 6) dále rozlišovány z hlediska informovanosti subjektu rozhodování. Autorka považuje toto zmíněné hledisko za

jedno z nejvýznamnějších, tvrdí že, „*informovanost subjektů rozhodování má vliv na utváření celého rozhodovacího procesu, určuje způsob rozhodování.*“ Rozhodování za jistoty (označované jako deterministické rozhodování) je případ, kdy rozhodovatel má úplné informace a s jistotou může stanovit důsledky variant řešení. O rozhodování za rizika (stochastické rozhodování) se jedná tehdy, jestliže subjekt rozhodování zná situace (stavy světa), které mohou v budoucnu nastat a je schopen stanovit pravděpodobnost důsledků zvolených variant. V případě, že rozhodovateli jsou známy všechny možné varianty řešení problému i s jejich důsledky, ale pravděpodobnosti výskytu nezná, jedná se o rozhodování za podmínek nejistoty.

Následující rozdělení z hlediska formalizace rozhodovacího postupu je definováno jako empiricko-intuitivní rozhodování, které vychází z odborných zkušeností a znalostí rozhodovatele. Tento model lze uplatnit při řešení jednoduchých, opakujících se problémů. Exaktní rozhodování využívá standardizovaných postupů. Používá se rovněž v opakovaných situacích, kdy lze prvky kvantifikovat. Pro řešení jedinečných, neopakovatelných problémů s kvalitativními vztahy je vhodné oba zmíněné modely propojit. Tímto propojením vznikne model, který uplatňuje standardní postupy a zároveň využívá schopnosti a zkušenosti rozhodovatele. Jde tedy heuristické rozhodování.

Z hlediska subjektu rozhodování jsou vymezeny dvě možnosti. Individuální, kdy rozhodnutí provádí jedinec, který by měl mít dostatečné odborné znalosti. Další možností je kolektivní rozhodování, které se užívá v případě složitějších řešených problémů. Role rozhodovatele je v této situaci zaměřena na koordinaci činností ostatních pracovníků a také je odpovědný za kvalitu rozhodnutí.

Další klasifikace rozhodovacích procesů je z hlediska použití výpočetní techniky. Jestliže subjekt rozhodování nepoužívá prostředky výpočetní techniky, jedná se o neprogramovaná rozhodování. Druhým případem jsou rozhodování programovaná, která naopak k řešení problémů využívají výpočetní techniky a matematických modelů.

Globální a dílčí rozhodování jsou dalším typem rozhodovacích procesů dělených z hlediska účinnosti rozhodnutí. Rozlišují, zda se problém týká globálně celého systému nebo jeho jednotlivých částí.

Z hlediska časového horizontu rozlišujeme rozhodování dlouhodobé, střednědobé a krátkodobé.

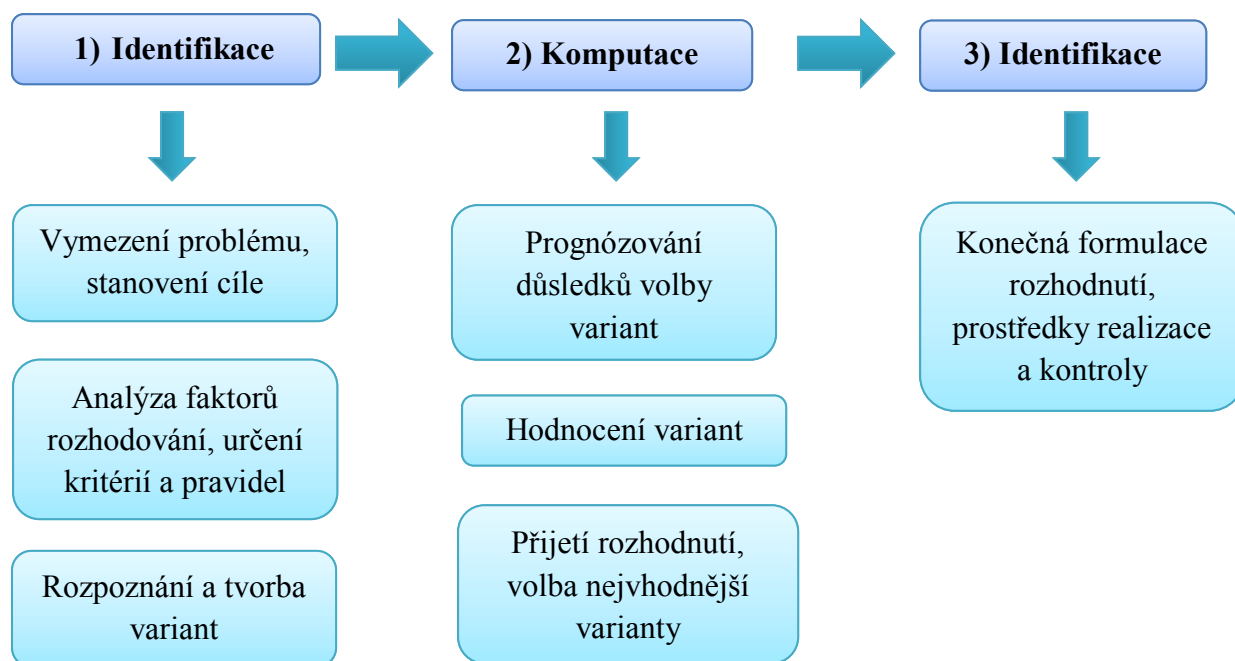
Poslední kategorizace z hlediska úrovně řízení se odvíjí podle toho, kolik úrovní řízení rozeznáváme. Nejčastěji používané jsou tři úrovně řízení – podle nich jsou odvozeny tři typy rozhodovacích procesů. Strategické rozhodování zabývá se jakým způsobem dosáhnout cíle, taktické rozhodování hledá nejúčinnější metody a prostředky k dosažení cílů a operativní rozhodování realizuje taktické rozhodování.

## 2.4 Pojetí rozhodovacího procesu

Zonková (1995, s. 11) používá metodu rozhodovací analýzy jako rozhodovací proces, který je charakterizován jako „*logický sled funkčně vymezených a časově oddělených fází, které probíhají při řešení problému*“.

Činnosti, které na sebe v rámci rozhodování navazují, jsou jednotlivé fáze neboli etapy rozhodovacího procesu.

**Obrázek 2.4** Struktura rozhodovacího procesu



*Zdroj: Zonková (2003), vlastní zpracování*

Ve výše definovaném obrázku 2.4 je znázorněno rozdělení rozhodovacího procesu do 3. etap a 7. fází.



**Vymezení problému, stanovení cíle.** V této první fázi je nutné jasně definovat problém, čehož je docíleno získáváním a vyhodnocováním informací současného i požadovaného stavu podniku a jeho okolí. Podle Zonkové (1995) tyto informace mohou být kvantitativní i kvalitativní, kvantifikovatelné a nekvantifikovatelné, ale také určené s jistotou i náhodného charakteru. Součástí první fáze je také přesná formulace cílového stavu, tedy stavu, kterého chceme řešením dosáhnout. Identifikace problému se může jevit jako jednoduchá záležitost, ale opak je pravdou. Hrůzová (2007, str. 27) používá k popisu problému níže uvedenou strukturu otázek.

**Tabulka 2.1 Popis problému**

Otázka č. 1	<b>O JAKÝ PROBLÉM SE JEDNÁ?</b>
Otázka č. 2	<b>KDY A JAK ČASTO K NĚMU DOCHÁZÍ?</b>
Otázka č. 3	<b>KDE NASTAL NEBO NASTÁVÁ?</b>
Otázka č. 4	<b>JAKÝCH OSOB SE TÝKÁ?</b>
Otázka č. 5	<b>JAKÝ JE JEHO ROZSAH?</b>
Otázka č. 6	<b>JAKÝ A JAK VELKÝ MÁ DOPAD?</b>
Otázka č. 7	<b>JAK DLOUHO BUDE PŮSOBIT?</b>

*Zdroj: Hrůzová (2007), vlastní zpracování.*

**Analýza faktorů rozhodování, určení kritérií a pravidel rozhodování.** Tyto činnosti patří v rámci definovaného modelu do druhé fáze první etapy. Úkolem je především podrobnější seznámení s daným problémem. Součástí fáze je volba kritérií a stanovení pravidel rozhodování, které vychází ze stanoveného cíle a mají vliv na konečné rozhodnutí.

Do třetí fáze jsou zahrnuty činnosti související s **rozpoznáním a tvorbou variant**. Ze získaných informací jsou určeny možné varianty řešení, tzn. různé způsoby dosažení stanoveného cíle. Úkolem této fáze je generování variant pomocí různých metod. Zonková (1995) uvádí, že tato fáze je náročná z hlediska znalostí a schopností tvůrčího řešení problémů a dodává, že je nutná týmová spolupráce.

Čtvrtá fáze je definována jako **prognózování důsledků volby variant**. Podle Zonkové (1995, s. 12) jde o „*odhadování možných důsledků jejich volby a rozumí se jimi možné stavy*“

*systému a jeho okolí vzniklé vlivem realizace jednotlivých variant.“* Podle informovanosti o dalším vývoji daného systému můžeme stanovit prognózy deterministické, stochastické a prognózy za podmínek nejistoty.

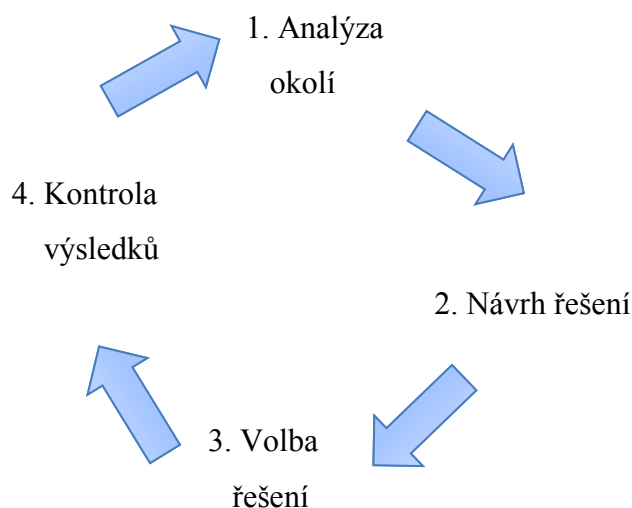
V další fázi dochází k **hodnocení variant**, která je považována za nejobtíznější fázi rozhodovacího procesu. Zonková (1995) uvádí, že je důležité hodnotit varianty z hlediska užitku, tzn. přínosů, ale také z hlediska rizika realizace těchto variant. Donnelly, Gibson, Ivancevich (2004, str. 171) dodávají, *„že pro realizaci bude nejvhodnější ta varianta, která bude přinášet nejpríznivější výsledky a co nejvíce eliminovat možné nepříznivé důsledky volby.“*

Úkolem následující, šesté fáze rozhodovacího procesu je **přijetí rozhodnutí**, čímž vrcholí rozhodovací proces, a volba nejvhodnější varianty. Fotr (2010) uvádí, že volba variant může probíhat na základě tzv. preferenčního uspořádání variant, nebo podle celkově nejvhodnější (optimální) varianty.

V závěrečné fázi se provádí **konečná formulace rozhodnutí**. Zonková (1995) tuto fázi vysvětluje jako „překlad“ výsledků řešení z řeči řešitelů do řeči realizátorů. Řešení problému bez správné interpretace výsledků nemá smysl, proto by jejich interpretace měla být jasná a srozumitelná.

Jiný pohled na rozhodovací proces nabízí Fotr (2010, s. 22) *„Rozhodovací proces můžeme rozčlenit do etap více způsobů, a to buď podrobněji, kdy existuje větší počet dílčích složek nebo agregovaněji, kdy je rozhodovací proces dekomponován do menšího počtu etap.“* Tímto případem může být přístup Simona, který zahrnuje 4 kroky vyjádřené v grafickém zpracování.

**Obrázek 2.5 Struktura rozhodovacího procesu podle přístupu Simona**



*Zdroj: Jiří Fotr, Lenka Švecová a kol.(2010), vlastní zpracování*

## **2.5 Druhy kritérií, způsob jejich výběru a hodnocení**

Mezi základní fáze řešení rozhodovacích problémů patří výběr kritérií, tvorba a hodnocení variant. Tyto fáze je ve skutečnosti obtížné od sebe oddělit a důležitou vlastností je jejich vzájemná návaznost. Je nutné, aby stanovení kritérií předcházelo fázi tvorby variant, neboť kritéria budou ovlivňovat výběr nejvhodnější varianty. Kritéria můžeme klasifikovat na kritéria výnosového typu, kdy se rozhodovatel řídí heslem „čím více, tím lépe“, kritéria nákladového typu („čím více, tím hůře“). Dále rozlišujeme kritéria kvantitativní a kvalitativní. K měření kritérií hodnocení se používají stupnice neboli škály. Fotr (2010) tyto stupnice dělí na:

- nominální (jmenné),
- ordinální (pořadové)
- a kardinální (intervalové a poměrové)

Nejjednodušším typem stupnice je stupnice nominální. Podle Fotra (2010, str. 120) je „kritérium měřitelné v nominální stupnici, jestliže lze varianty podle znalosti důsledků vzhledem k danému kritériu zařadit do určitých tříd tak, že varianty zařazené do určité třídy se považují za rovnocenné.“

Stupnice ordinální je vyšším typem stupnice a používá se k měření kvalitativních kritérií. Tedy kritérií, kdy jsou důsledky variant vyjádřeny slovně. Tato stupnice uspořádává varianty rozhodování od varianty, která se jeví jako nejvýhodnější po variantu nejméně výhodnou.

Posledním, nejvyšším typem stupnice je stupnice kardinální. Prostřednictvím této stupnice jsou měřena kritéria kvantitativní (důsledky variant jsou vyjádřeny číselně). Kardinální stupnicí může být buď intervalová stupnice, která určuje o kolik je jedna varianta rozhodování větší či menší než druhá varianta, nebo poměrová stupnice, určující, kolikrát je daná varianta větší či menší podle daného kritéria než jiná varianta.

## **2.6 Tvorba variant**

Tvorba variant následuje hned po výběru kritérií. Tato fáze je považována za nejdůležitější fázi rozhodovacích procesů, protože správné vymezení variant tvoří základ pro správné a kvalitní rozhodnutí. Kvalitu konečného rozhodnutí nepochybně ovlivňuje jednak kvalita variant, ale také jejich kvantita. Tyto faktory mohou rozhodnutí ovlivnit pozitivním i negativním směrem. Podmínkou vzniku rozhodovacího procesu je existence více než jedné varianty řešení.

K vytvoření variant slouží celá řada metod, které lze klasifikovat do dvou základních skupin:

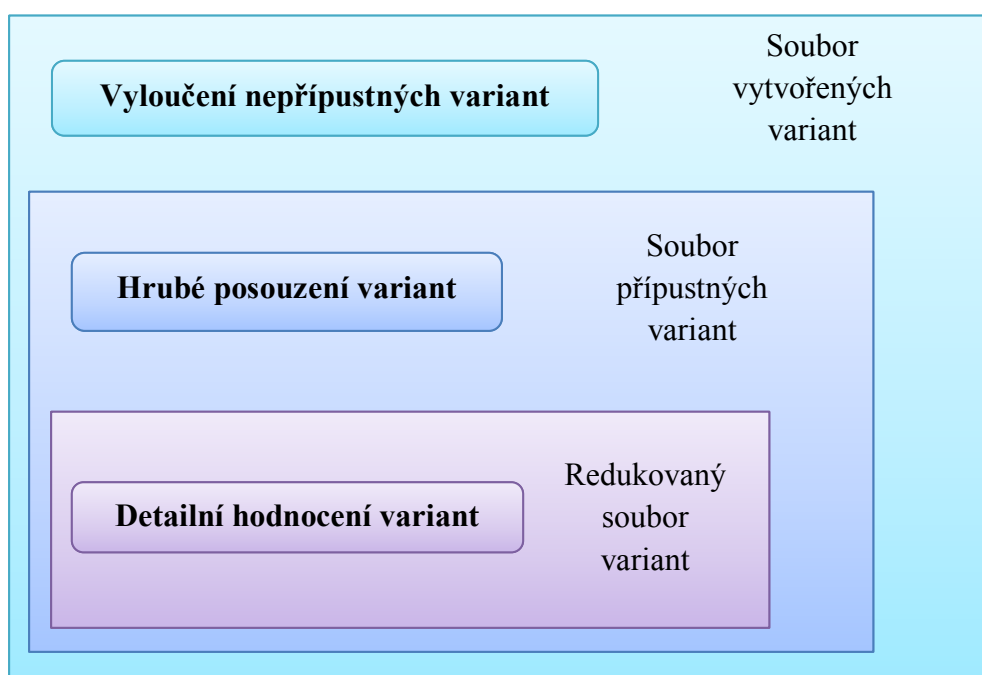
- intuitivní metody, kdy hlavním předpokladem je účast více členů rozhodovacího týmu. Mezi tyto metody tvorby variant patří například brainstorming, brainwriting, metoda „365“, diskuse „66“, Gordonova metoda a synektická metoda. Intuitivní metody kladou důraz na myšlenkovou a rozumovou stránku ale také vyžadují tvůrčí myšlení.
- Systematicko-analytické metody. Fotr a kol. (2006) uvádí, že se jedná o metody, které se používají v hodnotovém managementu. Někdy dochází k vzájemné kombinaci s předchozími metodami. Jedná se o rozhodovací stromy, morfologickou analýzu, metodu PVN dále metody analogie, porovnávání funkcí, agregace, dimenzování a kinematického obrácení.

## 2.7 Vícekriteriální rozhodování

Situace, ve kterých rozhodovací problém má pouze jedno kritérium, se vyskytuje v praxi velmi zřídka. Je to hlavně u dobře strukturovaných problémů. Častějším případem jsou problémy s vícekriteriálním (multikriteriálním) charakterem. Jak už název napovídá, tato vlastnost je jednou ze základních podmínek vícekriteriálního rozhodování. Mezi další vlastnosti patří také způsob vyjádření kritérií a to z hlediska jejich měrných jednotek. Obvykle se u rozhodovacích problémů vyskytují smíšené soubory kritérií, to znamená, že některá kritéria mohou být kvalitativního a jiná kvantitativního charakteru.

Jak uvádí Fotr a kol. (2010), výsledkem procesu hodnocení variant může být buď volba celkově nejvhodnější (optimální) varianty, nebo uspořádání variant podle preferencí. Vhodným počátečním postupem při hodnocení variant je vyloučení nepřipustných variant. Důvodem k vyloučení může být, např. když tyto varianty překračují stanovené podmínky, nebo se nepřibližují ke stanoveným cílům rozhodovacího procesu. Z toho vyplývá, že používané varianty by měly být přípustné. Jestliže má rozhodovatel k dispozici větší množství přípustných variant, může postupovat podle následujícího schématu.

**Obrázek 2.6 Proces hodnocení variant**



*Zdroj: Fotr a kol. (2010), vlastní zpracování*

První úkol, který autor doporučuje, je popsán výše, jedná se o vyloučení nepřipustných variant. V druhém kroku by se měl rozhodovatel zaměřit na hrubé posouzení variant, to znamená, že vyřadí ty varianty, které z jeho pohledu nejsou tak výhodné jako ostatní přípustné varianty. A nakonec subjekt rozhodování provádí detailnější hodnocení variant.

### 2.7.1 Metody vícekritériálního hodnocení

U metod vícekritériálního hodnocení je v první řadě nutné stanovit váhy kritérií, taky často nazývané koeficienty významnosti. Podle Fotra a kol. (2010, str. 163) „*váhy kritérií jsou číselně vyjádřeným odrazem jejich významnosti, resp. důležitosti sledovaných cílů firmy, které jsou transformovány právě do jednotlivých kritérií.*“ Z této definice vyplývá, že čím více je pro rozhodovatele důležité dané kritérium, tím bude vyšší jeho váha a naopak.

Fotr (2010) dále uvádí, v případě, že je stanovení vah nezávislé na znalosti dopadů variant, můžeme metody stanovení vah kritérií klasifikovat do dvou skupin. Z tohoto hlediska tedy rozlišujeme metody přímého stanovení vah (bodová stupnice, alokace 100 bodů) a dále se jedná o metody, které spočívají v párovém srovnání kritérií (metody párového srovnání, Saatyho metoda).

Bodová stupnice a alokace 100 bodů jsou metody, patřící do kategorie metod přímého stanovení vah kritérií. V případě těchto modelů rozhodovatel přiřadí každému kritériu tolik bodů ze stanovené stupnice (např. pětibodová), na kolik hodnotí důležitost daného kritéria. Metoda alokace 100 bodů se v mnohém neliší. Postup spočívá v rozdělení 100 bodů mezi zvolená kritéria. Podmínkou je, že rozhodovatel musí vyčerpat přesně 100 bodů.

Další klasifikovanou skupinou jsou metody stanovení vah kritérií založené na párovém srovnání. Metoda párového srovnání, dle Fotra a spol. (2010, str. 168), „*pro každé kritérium zjišťuje počet preferencí vzhledem ke všem ostatním kritériím souboru.*“

**Tabulka 2.2 Tabulka zjištěných preferencí**

Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Počet preferencí
K1		0	1	1	1	1	4
K2			1	1	1	1	5
K3				1	0	1	2
K4					0	0	0
K5						1	3
K6							1

*Zdroj: Jiří Fotr, Lenka Švecová a kolektiv (2010, str. 169), vlastní zpracování*

Počet preferencí daného kritéria dostaneme, když sečteme všechny jedničky v řádku a nuly ve sloupci vybraného kritéria. Tyto preference se poté znormují podle vztahů:

$$v_i = \frac{f_i}{\sum_{i=1}^n f_i} \quad , \quad v_i = \frac{f_i+1}{n + \sum_{i=1}^n f_i} \quad [3]$$

A počet provedených srovnání podle vztahu:

$$\sum_{i=1}^n f_i = \frac{n \cdot (n-1)}{2} \quad [3]$$

Kdy  $v_i$  ..... normovaná váha i-tého kritéria,  
 $f_i$  ..... počet preferencí i-tého kritéria,  
 $n$  ..... počet kritérií

Tuto metodu používá při své praxi mnoho rozhodovatelů pro svou jednoduchost. Má také ale svoje nevýhody. První z nich definuje Fotr a kol. (2010, str. 170) jako “*skutečnost, kdy výsledné váhy kritérií pro různé soubory se stejnými počty kritérií a při respektování konzistence jsou vždy totožné.*” Druhá nevýhoda spočívá v tom, že pomocí metody párového srovnání nelze určit i různé míry důležitosti kritérií. Jednotlivá kritéria pouze porovnává z pohledu, jestli první kritérium je nebo není významnější než druhé.

Výše popsané nevýhody metody párového srovnávání odstraňuje Saatyho metoda. Při použití této metody rozhodovatel postupuje ve dvou krocích. První je identický jako v případě metody párového srovnávání, tím je stanovení preferencí kritérií. V tomto bodě právě odstraňuje nedostatek metody párového srovnávání, umožňuje tedy určit velikost preference pomocí bodů ze stanovené stupnice. Po přiřazení bodů dostaneme matici velikosti preferencí, označovanou také jako Saatyho matice.

**Tabulka 2.3 Saatyho doporučená bodová stupnice s deskriptory.**

Počet bodů	Deskriptor
1	Kritéria jsou stejně významná.
3	První kritérium je slabě významnější než druhé.
5	První kritérium je dosti významnější než druhé.
7	První kritérium je prokazatelně významnější než druhé.
9	První kritérium je absolutně významnější než druhé.

*Zdroj: Jiří Fotr, Lenka Švecová a kolektiv (2010, str. 172), vlastní zpracování*

Další krokem je stanovení vah kritérií. Ty dostaneme geometrickým průměrem, který je vypočítán jako  $n$ -tá odmocnina součinu jednotlivých řádků matice, které následně znormujeme. Součet výsledných vah se musí rovnat 1. Geometrický průměr je vyjádřen tímto vztahem:

$$G = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n} \quad [3]$$

### 2.7.2. Metody vícekritériálního hodnocení variant

Jak uvádí Fotr a kol. (2006, str. 189) metody vícekritériálního hodnocení variant jsou významnou oblastí, které teorie rozhodování věnovala zvláštní pozornost. Existuje velké množství těchto metod, které mohou být rozděleny do dvou skupin. První z nich jsou tzv. vícekritériální funkce utility (neboli užítku) za jistoty. Do této skupiny patří například metoda bazické varianty a z ní vycházející metoda PATTERN. Druhou skupinou jsou metody



založené na párovém srovnávání variant. Používají se v případě, kdy kritéria jsou většinou kvalitativní povahy. Příkladem je Saatyho metoda.

Metoda PATTERN jako metoda vícekritériálního ohodnocení variant je zvláštním případem bazické varianty. Pomocí metody PATTERN lze rozlišit tendenci změn jednotlivých kritérií. Pro každé konkrétní kritérium je možno definovat, za jakých podmínek bude výsledek pro daný subjekt výhodnější. V případě kritérií nákladového typu bude tendence změny kritéria klesající a naopak v případě kritérií výnosového typu bude tendence změny kritéria rostoucí. Dílčí ohodnocení kritérií je provedeno pomocí vztahů:

- Pro kritéria výnosového typu 
$$h_i^j = \frac{x_i^j}{x_i^0}, \quad [7]$$

- pro kritéria nákladového typu 
$$h_i^j = \frac{x_i^0}{x_i^j}, \quad [7]$$

kdy  $x_i^j$  .....hodnota j-té varianty pro i-té kritérium  
 $x_i^0$  ..... nejhorší hodnota pro i-té kritérium.

Dále je nutné ohodnotit každou variantu podle vztahu:

$$H^j = \sum_{i=1}^n w_i \cdot h_i^j \quad [4]$$

Kdy  $w_i$  ..... váha i-tého kritéria  
 $h_i^j$  ..... dílčí ohodnocení kritérií.

Saatyho metoda při určování vah kritérií byla popsána v kapitole 2.8.1. V případě Saatyho metody u určování dílčích ohodnocení variant bude její použití obdobné. Jediným rozdílem je, že místo srovnávání kritérií jsou srovnávanými objekty varianty rozhodování. Při tomto párovém srovnávání variant se vytváří pro každé kritérium tzv. Saatyho matice.

## 2.8 Rozhodovací analýza

Rozhodovací analýza patří mezi heuristické metody, které se používají při řešení složitějších rozhodovacích problémů. Výhodou této metody je, že umožňuje srovnání užitenosti, ale také rizik zvolených variant. K výpočtům užiteností i rizik se používá rozhodovací matice, která umožňuje provádět hodnocení podle několika zvolených kritérií. Proto bývá rozhodovací analýza označována jako metoda multikriteriální. Zonková (2003, str. 52) uvádí, že „rozhodovací analýza je kombinací modelu deterministického a stochastického.“ Tato specifická kombinace je dána tím, že „při měření užitenosti variant se vychází z podmínek jistoty a při určování rizika variant z podmínek rizika.“ Jednotlivé fáze jsou uvedeny v obrázku 2.4.

### 2.8.1 Hodnocení variant z hlediska užítka

Základ rozhodovací analýzy tvoří matice absolutních užiteností, kde jsou uvedeny všechny hodnoty kritérií v rámci jednotlivých variant. Tyto hodnoty jsou následně převedeny na body, přičemž varianta, která v rámci daného kritéria dosahuje nejlepších hodnot, je oceněna nejvíce body (zpravidla 100). Tímto vznikne matice prostých užiteností. Jestliže bylo provedeno párové ohodnocení kritérií a byly získány váhy těchto kritérií, lze vytvořit matici vážených užiteností. Při tvorbě matice se váhy kritérií násobí s maticí prostých užiteností.

### 2.8.2 Zjištění nepříznivých jevů

Při rozhodování se mohou vyskytnout určité změny, kterými vznikají problémy. Je tedy vyžadováno se zamyslet nad nepříznivými jevy, které by mohly ohrozit realizaci. Zonková (2003) uvádí tento postup při zjišťování nepříznivých jevů rozhodnutí:

- volba nepříznivých jevů,
- určení závažnosti nepříznivých jevů a určení pravděpodobnosti výskytu těchto jevů,
- dále určení stupně ohrožení každé varianty, vynásobením váhy a pravděpodobnosti výskytu nepříznivého jevu
- a součtem dílčích stupňů ohrožení dojde ke stanovení celkového stupně ohrožení jednotlivé varianty.

### 2.8.3 Volba nejvhodnější varianty

Podle Zonkové (2003) se v rozhodovací analýze považuje za optimální variantu ta, která má nejpříznivěji poměr užitku a rizika. Na základě výsledků hodnocení užitnosti a rizika je sestavena tabulka znázorňující výsledný efekt. Výsledný efekt lze vyjádřit několika způsoby. Například rozdílem relativní užitnosti a relativního rizika, nebo podílem těchto dvou hodnot. Optimální variantou je ta, která dosahuje největších hodnot výsledného efektu (viz tabulka 2.2).

**Tabulka 2.4 Výsledný efekt**

		A	B	C	D
U	Relativní užitnost				
R	Relativní riziko				
E	Výsledný efekt (U-R)				
E	Výsledný efekt (U/R)				

### **3. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY**

Následující kapitola je zaměřena na popis a charakteristiku společnosti MEDIApack spol. s.r.o., na její současnou organizaci výroby a dále také na detailní popis vzniklého problému a výběru kritérií pro jeho řešení. Postup je v souladu s fázemi rozhodovací analýzy popsané v kapitole 2.4.

#### **3.1 Charakteristika společnosti**

Firma MEDIApack spol. s.r.o. byla založena roku 1999 v Berouně a zaměřuje své podnikatelské aktivity převážně na výrobu obalů na CD/DVD nosiče. Mezi další činnosti společnosti patří:

- Polygrafická výroba,
- výroba, rozmnožování a nahrávání zvukových a zvukově obrazových záznamů,
- vázání a konečné zpracování knih,
- balící činnost,
- dále nabízí širokou škálu obalových modifikací, např. průmyslové obaly (krabičky na léky, potraviny, kosmetiku, kancelářské potřeby...),
- propagační a reklamní materiály
- tisk a výroba firemních desek, plakátů, letáků, vizitek apod.
- poradenství v oblasti polygrafických služeb
- a doprava zakázek.

Společnost zaměstnává celkem 35 zaměstnanců. Tento počet zahrnuje pracovníky, kteří obsluhují celkem 14 výrobních strojů a řidiče, kteří zajišťují jednak převoz materiálu mezi jednotlivými výrobními prostory a jednak expedici hotových výrobků.

Mezi hlavní zákazníky firmy patří obchodní centra, která využívají služeb MEDIApack především k výrobě obalů na dárkové poukazy. Dále služby společnosti žádají redakce různých časopisů, které nabízí CD/DVD jako svou přílohu, nebo celá rada vydavatelských firem, nabízející audio a videozáznamy na CD/DVD.

V posledních letech výrazně vzrostla konkurence na trhu s polygrafickými službami. Jen ve středočeském kraji, kde firma MEDIApack působí, existuje dalších přibližně 7 firem. Tyto firmy nejsou tak významnými producenty, ale představují hrozbu pro budoucí vývoj v oboru.

Pro srozumitelnější identifikaci současného stavu firmy MEDIAPack spol. s.r.o. byla provedena SWOT analýza, která popisuje silné a slabé stránky firmy, ale také hrozby a její příležitosti. SWOT analýza firmy se nachází v příloze práce.

### **3.2 Možnosti výroby**

Jak již bylo zmíněno v úvodu práce, firma MEDIAPack spol. s.r.o. realizuje výrobní proces ve třech místech.

- Tiskárny Hořovice. Tyto prostory byly ponechány v pronájmu po domluvě s firmou Obchodní tiskárny Hořovice, a.s., která ukončila v roce 2011 své podnikatelské aktivity.
- Výrobní č. 1 Beroun. Tento objekt ředitel firmy MEDIAPack spol. s.r.o. vlastní. Pro svou velkou rozlohu jsou tyto prostory vhodné pro umístění většiny strojů. Jsou rozmístěny tak, aby v procesu výroby na sebe navazovaly a s materiálem se nemuselo příliš manipulovat. Výrobní č. 1 je od tiskáren v Hořovicích vzdálena asi 20km.
- Výrobní č. 2 Beroun. Rozlohou jsou tyto prostory mnohem menší než předchozí objekt. Ale její pronájem je nutný, neboť zbývající stroje už nemohly být umístěny ve výrobní č. 1. Toto místo je firmě pronajímáno za 20 000,- a je vzdáleno od výrobní č. 1 pouze pár stovek metrů, což je na jednu stranu značnou výhodou, ale na druhou také nevýhodou, neboť vznikají zbytečné přepravní náklady.

V současné době se majitel společnosti rozhoduje mezi možnostmi pronajmutí dostatečně velkého objektu, kde by mohl přemístit všechny potřebné stroje. Jinou alternativou je přístavba dalšího prostoru ke stávající výrobní hale, která je svým současným prostorem nedostačující, nebo ponechat výrobu na stávajících třech místech.

### 3.3 Průběh procesu výroby

První etapou je tisková příprava, která probíhá v tiskárnách v Hořovicích. V této etapě jsou přijímány podklady k tisku ve formátu PDF, dále se určuje rozlišení, průhlednost, barevnost, ale také velikost, styl i barva písma. Následně jsou všechny připravené materiály vytištěny, a to ofsetovým tiskařským strojem, který umožňuje tisk jemných detailů.

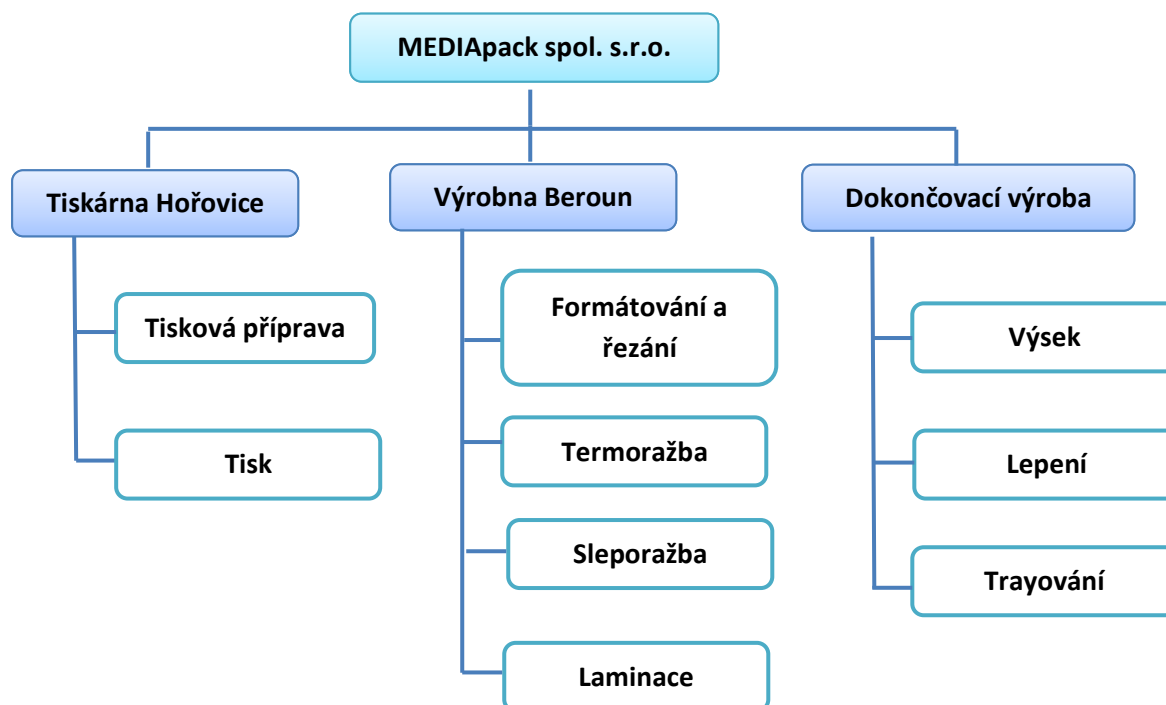
Po vytištění jsou tyto materiály převezeny z tiskáren v Hořovicích do výrobní v Berouně. Zde probíhá možná největší část výrobního procesu, protože v této výrobní hale je umístěna většina strojů, jako jsou například vyvolávací stroj na výrobu tiskařských desek, polygrafický tiskařský stroj, řezací a formátovací stroj atd.

Výrobní proces pokračuje činnostmi, které lze nazvat povrchovými úpravami. První je laminování, prováděné na termolaminovacím stroji. Laminace dodává výrobkům vyšší odolnost proti poškození jak mechanickému, tak chemickému. Použitím laminace je docíleno také celkové pevnosti a atraktivnějšího vzhledu výrobku. Do povrchových úprav patří rovněž termoražba a sleporažba. Oba tyto typy povrchových úprav slouží především ke zvýšení atraktivity a originality výrobku. V případě termoražby se pomocí tlakového lisu lisuje určitý text či vzor. Nejčastěji používaná je zlatoražba nebo stříbroražba, lze také použít jiné možnosti barev, které odpovídají barevné škále CMYK. Technika sleporažby se ve většině případů používá v kombinaci s termoražbou. Jedná se o zdobící prvek, někdy nazýván také slepotisk. Princip této techniky spočívá v tom, že pomocí tzv. štočků se do materiálu vyrazí požadovaný plastický obraz. Používá se také při označování krabiček Braillovým písmem.

Po dokončení povrchových úprav je vytištěný a upravený materiál opět převezen do výrobní č. 3, která se nachází asi 1km od výrobní č. 2 v Berouně, a jsou připraveny na dokončovací práce. Prvním typem dokončovacích prací je výsek, který je prováděn pomocí výsekové raznice. Tento nástroj umožňuje úpravu materiálu tak, aby bylo docíleno požadovaného specifického tvaru. Následuje závěrečné lepení a případné tzv. trayování. Při procesu lepení jsou použity tři typy lepících strojů, přičemž každý umožňuje lepení různých typů výrobků (lepení CD/DVD obalů, lepení desek apod.). Poslední zmíněnou aktivitou v procesu výroby CD/DVD obalů je trayování. Název je odvozen od slova „tray“, což znamená plastový úchyt CD nebo DVD nosiče. „Tray“ je následně upevněn k samotnému papírovému obalu, proto se tomuto způsobu upevnění říká trayování.

Jakmile jsou dokončovací práce na vytištěných a upravených materiálech hotovy, jsou celé palety s výrobky obaleny průmyslovou folií a připraveny buď k expedici, nebo k osobnímu odběru přímo ve výrobě v Berouně.

**Obrázek 3.1** Znárodnění výrobního procesu ve firmě



*Zdroj: vlastní zpracování.*

### 3.4 Příčiny vzniku problému

Firma se v současné době potýká se snižováním výrobních nákladů a nákladů spojených s pronájmy pracovišť, ve kterých probíhá zpracování zakázek. Problém se vyhrotil v posledních letech, kdy v důsledku poklesu zakázek firma není schopna pokrýt náklady.

Problém je zaměřen na kontinuitu jednotlivých fází procesu výroby CD/DVD obalů. Dochází k prodlevám a zbytečným přepravním nákladům mezi místy výroby.

K vyjádření možných příčin vzniku problému lze použít nástroj Ishikawův diagram neboli diagram rybí kosti, který se nachází v příloze práce.

### 3.5 Vymezení problému, stanovení cíle.

Jak vyplývá z předchozí kapitoly, hlavním problémem ve firmě MEDIAapck spol. s.r.o. je rozmístění výrobních míst (budovy tiskárny a dvou výroben). Z tohoto problému pak vyplývají další problémy, které zásadním způsobem ovlivňují chod společnosti a mají významný vliv na její existenci.

#### 3.5.1 Popis a rysy problému

K detailnímu popisu problému je možno použít následující strukturu otázek.

***O JAKÝ PROBLÉM SE JEDNÁ?*** Problém nelze jednoznačně zařadit. Dalo by se říci, že se jedná o problém výrobně organizační, který má strategický vliv na další vývoj firmy. Souvisí s kontinuitou výroby, kdy přemísťováním vznikají náklady na dopravu.

***KDY A JAK ČASTO K NĚMU DOCHÁZÍ?*** Tento problém byl ve firmě spatřen od počátku jejího vzniku a zahájení výroby, nicméně byl časově odsouván na pozdější dobu.

***KDE NASTAL NEBO NASTÁVÁ?*** Problém nastává při výrobním procesu, především při převozu rozpracovaného materiálu z tiskáren v Hořovicích. Vzdálenost z Hořovic do Berouna je cca 20km, čímž dochází k proluce ve výrobním procesu.

***JAKÝCH OSOB SE TÝKÁ?*** Je spíše záležitostí firmy jako celku. Nelze říci, že tento problém se dotýká konkrétních osob, ale jeho vyřešení je v kompetenci majitele firmy.

***JAKÝ JE JEHO ROZSAH?*** Jeho míra působení je značná, a to hlavně v posledních letech, neboť se projevuje v rostoucích výrobních resp. přepravních nákladech. Vedení firmy by se mělo pokusit tyto náklady co největší mírou eliminovat, jinak může dojít až k zániku firmy.

***JAK DLOUHO BUDE PŮSOBIT?*** Problém je charakterizován jako dlouhodobý, bylo také zmíněno, že působí od počátku firmy. Z toho vyplývá, že bude působit, tak dlouho, dokud se ho vedení nepokusí vyřešit.



Při formulaci a popisu problému byla využita metodika dle Hrůzové (2007, str. 23). Cílem řešené problematiky je rozhodnout o výběru optimálního umístění provozovny na výrobu CD/DVD obalů.

### **3.6 Analýza faktorů rozhodování, určení kritérií a pravidel**

Je druhým krokem etapy identifikace podle uvedené struktury rozhodovací analýzy. Kritéria je nutno vytvořit a zvolit před volbou variant, protože podle nich bude vybrána optimální varianta a taky jejich správná formulace může do značné míry ovlivnit hodnocení variant.

Mezi faktory, které ovlivňují cílové požadavky rozhodovacího procesu, můžeme zařadit:

- náklady spojené s realizací,
- kvalitu výrobního procesu,
- čas potřebný k realizaci změny organizace výroby.

#### **3.6.1 Určení kritérií**

Analýzou faktorů rozhodování bylo vybráno následujících 5 kritérií:

- Náklady na stěhování,
- kontinuita výrobního procesu,
- rychlost zpracování zakázky,
- doba uvedení do provozu
- a kapacita prostor.

### **K1 Náklady na stěhování (Kč)**

Kvantitativní kritérium nákladového typu, tedy kritérium, které má být minimalizováno (čím více, tím hůře). Jedná se především o náklady na stěhování a přesun výrobních strojů.

### **K2 Kontinuita výrobního procesu**

Kvalitativní kritérium výnosového typu, v tomto případě jde o kritérium, které má být maximalizováno (čím více, tím lepe). Tento požadavek se týká návaznosti jednotlivých fází v procesu výroby.

### **K3 Rychlost zpracování zakázky**

Další kritérium kvantitativní povahy a nákladového typu. Toto kritérium by mělo být, obdobně jako K1 a K2, minimalizováno. Časová podmínka, která vyjadřuje, jak se zkrátí doba výrobního procesu.

### **K4 Doba uvedení do provozu (týdny)**

Opět jde o kvantitativní kritérium nákladového typu, tedy kritérium, které má být minimalizováno. Tato podmínka vyjadřuje snahu realizovat řešený problém v co nejkratším čase.

### **K5 Kapacita prostor**

Poslední stanovené kritérium je kvalitativní povahy ale výnosového typu. To znamená kritérium, které by mělo být maximalizováno. Jedná se o využití daných prostorů v dalších letech.

## 4. NÁVRH RACIONALIZACE ŘEŠENÍ

V této části práce, kterou se zabývá tato kapitola, jsou hodnocena kritéria, varianty a rizika, která jsou v souladu s fází rozhodovací analýzy uvedeného v kapitole 2.5. Struktura rozhodovacího procesu.

### 4.1 Stanovení vah kritérií

Následující krokem je přiřazení koeficientů významnosti jednotlivým kritériím, jak bylo popsáno v kapitole 2.8.1. Stanovení vah kritérií bude určeno pomocí:

- metody alokace 100 bodů,
- metody párového srovnání
- a Saatyho metody

**Tabulka 4.1 Stanovení vah pomocí metody alokace 100 bodů**

Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	Součet
Počet bodů	15	30	25	10	20	100
Norm. váha	0,15	0,3	0,25	0,1	0,2	1

*Zdroj: vlastní zpracování.*

**Tabulka 4.2 Stanovení vah pomocí metody párového srovnání**

	K1	K2	K3	K4	K5	Počet pref.	Výsledné váhy a)	Upravené váhy b)	Pořadí
K1	x	0	0	1	0	1	0,1	0,13	4.
K2		x	1	1	1	4	0,4	0,3	1.
K3			x	1	1	3	0,3	0,2	2.
K4				x	0	0	0	0,07	5.
K5					x	2	0,2	0,2	3.
Σ						10	1	1	

*Zdroj: vlastní zpracování.*

K stanovení vah pomocí metody párového srovnání byly použity dva vzorce, a to z důvodu, aby se kritérium K4 neztratilo v důsledku nulového výsledku při výpočtu a).

**Tabulka 4.3 Stanovení vah pomocí Saatyho metody**

	K1	K2	K3	K4	K5	Geom. průměr	Výsledné váhy
K1	1	1/7	1/3	5	1/2	0,65	0,08
K2	7	1	6	9	5	4,52	0,58
K3	3	1/6	1	5	3	1,49	0,19
K4	1/5	1/9	1/5	1	1/5	0,25	0,03
K5	2	1/5	1/3	5	1	0,92	0,12
Σ						7,84	1

*Zdroj: vlastní zpracování.*

## 4.2 Rozpoznání a tvorba variant

Jakmile je charakterizován problém a stanoven cíl, a také vytvořeny kritéria rozhodování, může rozhodovatel přejít k tvorbě a vymezení variant řešeného problému. Tvorba variant představuje poslední, třetí krok etapy identifikace rozhodovacího procesu.

V rámci řešení problému reorganizace výroby ve firmě MEDIAPack spol. s.r.o., byly zvoleny 3 varianty. Tyto konkrétní varianty jsou popsány níže a jsou označeny jako varianta A, varianta B a varianta C. Následně budou tyto varianty ohodnoceny pomocí metod hodnocení variant a podle výsledků bude majiteli firmy doporučena nejvhodnější varianta.

### 4.2.1 Popis jednotlivých variant

- Varianta A: Pronájem budovy. Tento způsob, jak dosáhnout stanoveného cíle, spočívá v hledání a nalezení vhodného pronájmu pro kontinuitu výrobního procesu firmy. Vhodný pro MEDIAPack znamená především, aby prostory byly dostatečně velké pro nastěhování všech strojů potřebných k výrobě. Majitel firmy prostřednictvím inzerátů vybral několik možných prostorů, které se nachází v okolí města Beroun. Tyto navštívil a následně vylučovací metodou vybral z dostupných možností objekt, blízký se jeho představám. Náklady na pronájem by činily 60 000 Kč/měsíc, náklady na přestěhování

celé výrobní linky byly po dohodě s firmou, specializující se na stěhování nadměrných strojů, na 200 000Kč. Doba uvedení do provozu je odhadována na 5 týdnů. Kapacita prostor, co se týče budoucího provozu, je nevyhovující. Kontinuita výrobního procesu je stanovena jako dobrá. Výrobního proces by při realizaci této varianty trval 1,5 dne.

- Varianta B: Přístavba prostoru. Druhou možností je přístavba dalšího prostoru ke stávajícímu výrobnímu pracovišti, které je umístěno v Berouně (výrobna č. 2). Jak už bylo zmíněno, z prostorů, které má majitel k dispozici, jsou tyto nejprostornější, tedy je zde umístěno nejvíce strojů. Zároveň majitel firmy MEDIApack tyto prostory vlastní. Případnou přístavbou by se výrobní prostory rozšířily o  $504m^2$ . Cena přístavby byla vypočtena přibližně na 4 mil. Kč. Náklady na přestěhování části výrobní linky (část výrobních strojů je již umístěna v budově, ke které má být přístavba provedena) činí 100 000,-. Dalším kritériem je doba uvedení do provozu, ta byla stavební firmou odhadnuta přibližně na dobu 30 týdnů. Rychlost zpracování výrobního procesu, v případě uskutečnění této varianty by byl 1 den, protože všechny stroje budou umístěny v jednom, na míru vyhovujícím prostoru, a tím budou odstraněny časové ztráty a náklady z převozu materiálů. Kontinuita a kapacita prostor je výborná.
- Varianta C: Původní stav. Poslední zvolenou variantou je ponechání výroby na stávajících místech. Tedy kombinace pronájmu a výroby ve vlastních prostorech. Náklady na tento způsob provozu činí přibližně 50 000 Kč. Majitel firmy pouze zvažuje přemístění, resp. uspořádání výrobních strojů, tak aby na sebe ve výrobním procesu navazovaly a snížily se časové prostoje. Toto přemístění, tedy kritérium doby uvedení do provozu, bylo odhadnuto cca na 2 týdny. Výhodou této varianty jsou pouze ušetřené náklady, které by vznikly stěhováním celého výrobního procesu. Rychlost zpracování výrobního procesu je 3,5 dne. Tato varianta neřeší žádný ze vzniklých problémů, kontinuita je velmi špatná a kapacita nevyhovující jako u varianty A. V tomto případě by vedení muselo najít jiné způsoby, jak eliminovat alespoň problém s klesající poptávkou.

### 4.3 Prognózování důsledků volby variant

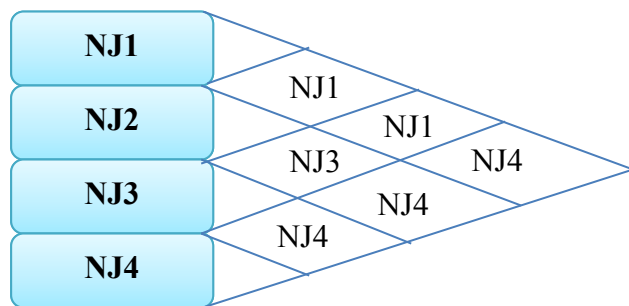
Důsledkem je myšlen budoucí dopad určité zvolené varianty, která by byla realizována v závislosti na kritériích. V předchozím kroku rozhodovací analýzy byly zvoleny varianty. Uskutečněním dané varianty s sebou přináší určitá rizika, po předchozím rozboru problému byly stanoveny níže uvedené nepříznivé jevy.

#### 4.3.1 Stanovení rizik

- **NJ1** Nenalezení vhodného prostoru k výrobě. Majitel při pročítání inzerátů nemusí narazit na jemu vyhovující místo určené k výrobě. Mezi faktory, které toto hledání může zkomplikovat, patří jednak prostory nevyhovující velikostí a jednak jeho velká vzdálenost od stávajícího působiště.
- **NJ2** Špatná kvalita stěhovací firmy. Vyjadřuje riziko poškození výrobní linky při stěhování, přičemž toto poškození může vycházet ze špatné práce pracovníků stěhovací firmy a může mít dalekosáhle důsledky.
- **NJ3** Zpoždění výrobního procesu v důsledku stěhování. Doba potřebná na přestěhování výrobní linky je sice předem stanovena, ale vždy se mohou vyskytnout problémy, které tuto dobu prodlouží.
- **NJ4** Nedostatek financí na investice. Skutečnost, která může bránit v realizaci zvolené varianty.

Nenalezení vhodného prostoru k výrobě je důležitým rizikem, protože jestliže nebude nalezen prostor odpovídající potřebám firmy, nemůže být vyřešen problém s kontinuitou výrobního procesu. S tímto rizikem souvisí i riziko druhé, tedy špatná kvalita stěhovací firmy, jež je považováno za méně důležité riziko. Třetí riziko není vnímáno jako až tak významné, protože s určitými časovými ztrátami se počítá. Poslední uvedené riziko je velmi důležitým faktorem, který by neměl být opomíjen. Tato skutečnost by mohla nastat například z důvodu ekonomické krize, nebo špatné finanční situace ve firmě.

**Obrázek 4.1** Párové porovnání rizik



*Zdroj: vlastní zpracování.*

Obrázek 4.1 znázorňuje párové srovnání uvedených nepříznivých jevů, kterým jsou následně v tabulce 4.4 přiřazeny jednotlivé váhy a pořadí. Váhy těchto nepříznivých jevů byly určeny na základě subjektivního posouzení.

**Tabulka 4.4** Určení vah k zvoleným kritériím

Nepříznivý jev	Počet výběrů	Pořadí	Váha
NJ1	3x	2.	3
NJ2	1x	4.	1
NJ3	2x	3.	2
NJ4	4x	1.	4

*Zdroj: vlastní zpracování.*

V níže zobrazené tabulce 4.4 byl proveden výpočet možného výskytu daného rizika u jednotlivých variant. Tato matice ohrožení variant slouží ke zjištění nepříznivých důsledků volby variant.

**Tabulka 4.5 Praviděpodobnost rizik**

NJ	Váha	Varianta A		Varianta B		Varianta C		Riziko	
		P	SO	P	SO	P	SO	P	SO
NJ1	3	0,2	0,6	0,1	0,3	1	3	1	3
NJ2	1	0,6	0,6	0,6	0,6	0,2	0,2	1	1
NJ3	2	0,7	1,4	0,8	1,6	0,2	0,4	1	2
NJ4	4	0,3	1,2	0,1	0,4	0,9	3,6	1	4
Σ	-	-	5,4	-	4,5	-	7,2	-	10
Riziko	-	-	54%	-	45%	-	72%	-	100%

**NJ** – Nepříznivý jev, **P** – Pravděpodobnost výskytu, **SO** – Stupeň ohrožení.

Na základě matice ohrožení variant bylo zjištěno, že varianta B vykazuje nejnižší míru rizika. Výsledky matice budou porovnány dále v rámci posouzení výhodnosti jednotlivých variant.

#### 4.4 Hodnocení variant

V tomto kroku budou výše určené varianty ohodnoceny. A to v první kroku pomocí metody hodnocení variant z hlediska užitku a dále pomocí metod popsanych v kapitole 2.8.2. Metody vícekritériálního hodnocení variant.

**Tabulka 4.6 Matice absolutních užitností**

Kritéria		Varianty		
Název	Jednotky	VA	VB	VC
Náklady na stěhování	Kč	200 000	100 000	30 000
Kontinuita	-----	dobrá	výborná	špatná
Rychlost zpracování výr. procesu	dny	1,5	1	3
Doba uvedení do provozu	týdny	5	30	2
Kapacita	-----	dostačující	výborná	nevyhovující

*Zdroj: vlastní zpracování.*



**Tabulka 4.7 Matice prostých užitností**

		Varianty			
Č.	Kritérium	VA	VB	VC	Vmax
1.	Náklady na stěhování	50	80	100	100
2.	Kontinuita	80	100	50	100
3.	Rychlost zpracování výr. procesu	80	100	50	100
4.	Doba uvedení do provozu	80	50	100	100
5.	Kapacita	80	100	50	100

Varianta v tabulce 4.7 označena jako Vmax charakterizuje maximální možné ohodnocení varianty za zvolené kritérium.

**Tabulka 4.8 Matice vážených užitností**

			Varianty			
Č.	Kritérium	Váha	VA	VB	VC	Vmax
1.	Náklady na stěhování	2	100	160	200	200
2.	Kontinuita	5	400	500	250	500
3.	Rychlost zpracování výr. procesu	4	320	400	200	400
4.	Doba uvedení do provozu	1	80	50	100	100
5.	Kapacita	3	240	300	150	300
	<b>Celková užitnost</b>		<b>1140</b>	<b>1410</b>	<b>900</b>	<b>1500</b>
<b>U</b>	<b>Relativní užitnost</b>		<b>76%</b>	<b>94%</b>	<b>60%</b>	<b>100%</b>

Matice vážených užitností byla vytvořena na základě součinu jednotlivých vah kritérií s maticí prostých užitností. Tyto váhy jim byly přiřazeny podle důležitosti zvolených kritérií. Z této matice vyplývá, že nejlepší variantou podle hodnocení užitností je varianta B, následuje varianta A a jako poslední s nejmenší užitností varianta C.

#### 4.4.1. Volba nejvhodnější varianty

Nejvhodnější variantu, z pohledu metody hodnocení variant z hlediska užitku, získáme, když porovnáme výsledky z matice pravděpodobnosti rizik a matice vážených užitností.

### Globální hodnocení.

Z globální stránky posouzení, jak ukazuje tabulka 4.9, vyplývá, že pořadí variant je shodné jak v případě hodnocení dle užitností, tak hodnocení dle rizika. Jako nejvhodnější se tedy jeví varianta B. Tato varianta má nejvyšší užitnost a zároveň s sebou přináší nejnižší míru rizika. Naopak nejhorší hodnoty vykazuje varianta C, která má nejnižší míru užitností při vysokém riziku.

**Tabulka 4.9 Globální posouzení**

	Pořadí	1.	2.	3.
U	Podle užitností	B	A	C
R	Podle rizika	B	A	C

Podle výše uvedené tabulky můžeme stanovit tyto strategie:

- maximální strategie – pokud nebereme v úvahu riziko, z tohoto hlediska plyne největší užitek z varianty B,
- minimální strategie – naopak, pokud je brán ohled na stránku rizika, bude opět nejvhodnější varianta B,
- optimální strategie – v případě, že zohledníme zároveň stránku rizika i užitnosti bude nejlepší volbou varianta B.

### Analytické hodnocení

Z pohledu analytického, budou varianty posouzeny jednak dle jejich výhod a nevýhod a také z hlediska rizika.

#### Varianta A: Pronájem budovy.

Tato možnost řešení problému je tzv. zlatou střední cestou. Pronájem objektu pro výrobu představuje poměrně nízkou míru rizika, přičemž největším rizikem se jeví zpoždění výroby v důsledku stěhování výrobní linky. Kontinuita výrobního procesu by se výrazně zlepšila, což lze brát jako výhodu varianty. Naopak vysoké náklady na stěhování a měsíčním výdaje na pronájem prostor jako nevýhodu, a proto tato možnost bude doporučena k realizaci pouze v případě, že se majiteli společnosti nebude líbit varianta s optimálními hodnotami.

### Varianta B: Přístavba prostoru

Jde o možnost řešení, která vykazuje nejmenší míru rizika. Riziko je vnímáno pouze ve zpoždění výroby z důvodu stěhování výrobní linky. Výhodou varianty je vyřešení problému s kontinuitou výrobního procesu, čímž by se výrazně urychlil proces zpracování zakázek. Tyto faktory jsou jednoznačně považovány za výhody. Nevýhodou jsou jediné vysoké náklady na stavbu, které by byly řešeny pomocí úvěru. Varianta, přístavby dalšího prostoru ke stávající výrobní hale, bude majiteli doporučena k realizaci.

### Varianta C: Původní stav.

Výrobní proces při stávajících možnostech firmy se jeví jako nejméně vhodnou variantou. Největším rizikem jsou samotné prostory a zpoždění termínu dokončování zakázek, oba faktory mohou nastat z důvodu nevyhovujícího rozmístění výrobního procesu. Při realizaci této varianty by došlo pouze k přestěhování strojů v rámci návaznosti výrobního procesu, náklady na stěhování jsou nejnižší, což lze považovat za její výhody. Nevýhodou pak je nevyhovující kontinuita výroby, která se nezmění ani přestěhováním výrobní linky.

## **Reálné hodnocení**

**Tabulka 4.10**                      **Výsledný efekt**

		<b>VA</b>	<b>VB</b>	<b>VC</b>
<b>U</b>	<b>Relativní užitnost</b>	76	94	60
<b>R</b>	<b>Relativní riziko</b>	54	45	72
<b>E</b>	<b>Výsledný efekt (U-R)</b>	22	<b>49</b>	-12
<b>E</b>	<b>Výsledný efekt (U/R)</b>	1,40	<b>2,08</b>	0,83

Reálné posouzení variant bylo provedeno na základě tabulky 4.10 Výsledný efekt v případě rozdílu relativní užitností a relativního rizika je doporučena jako optimální varianta B. V případě podílu relativních užitností a rizika je optimální rovněž varianta B.

## 5. ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ NÁVRHU

K řešení dané problematiky bylo využito poznatků teorie rozhodování obsažených v teoretické části práce. Ke stanovení optimální varianty řešené problematiky byla použita rozhodovací analýza. Tato metoda zohledňuje jednak hodnocení rizik, ale také hodnocení dle užitku. Na základě výsledků rozhodovací analýzy se jeví jako nejvhodnější varianta B, tedy realizace přístavby nového objektu ke stávající výrobní hale. Z hlediska hodnocení rizik dosahuje varianta B pouze 45% ohrožení, což je nejnižší stupeň ohrožení z hodnocených variant. Z pohledu hodnocení dle užitnosti dosahuje nejlepších hodnot opět varianta B, kdy byla relativní užitnost stanovena na 94%. Tato možnost řešení problému byla majiteli firmy doporučena k realizaci.

Při porovnání varianty B se stávajícími podmínkami výroby ve firmě hraje podstatnou roli především problém s kontinuitou výroby. Tento problém by se v případě realizace varianty B podařil výrazně eliminovat, což by bylo pro výrobní proces ve smyslu jeho zefektivnění největší přínosem. Dále by se zkrátila doba výroby z 3,5 dne na 1 den a to díky odstranění proluky vznikající při převozu rozpracovaného materiálu do jiných výroben. Nevýhodou této varianty se může zdát pouze vysoká jednorázová platba stavební firmě za provedení přístavby, což bylo zohledněno jako nepříznivý jev, který může zvýšit riziko realizace této varianty.

V rámci bakalářské práce bylo provedeno srovnání výsledků hodnocení jednotlivých variant také pomocí Saatyho metody a metodou PATTERN. Tabulka 5.1 nabízí srovnání výše zmíněných metod, konkrétní výpočty a tabulky s ohodnocením vah variant vzhledem ke kritériím se nachází v příloze 3. a příloze 4.

**Tabulka 5.1 Srovnání výsledků jednotlivých metod**

	<b>Saatyho metoda</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Metoda PATTERN</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Dle rizika</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Dle užitnosti</b>	<b>Pořadí</b>
<b>VA</b>	0,337	2.	1,817	3.	38%	2.	76%	2.
<b>VB</b>	<b>0,356</b>	<b>1.</b>	<b>2,255</b>	<b>1.</b>	<b>29%</b>	<b>1.</b>	<b>94%</b>	<b>1.</b>
<b>VC</b>	0,307	3.	1,868	2.	72%	3.	60%	3.

Po provedení výpočtů u všech metod, byla majiteli doporučena metoda rozhodovací analýzy. Mezi její výhody patří především jednoduchost a přehlednost. Rozhodovací analýza zohledňuje kritéria kvalitativního typu a je zde zahrnuta také možnost výskytu nepříznivých

jevů, ze kterých vyplývají možná rizika projektu. Jelikož vedení společnosti nemá dostatečné znalosti z oblasti manažerského rozhodování, ocení metodu rozhodovací analýzy pro její srozumitelnost.

## 6. ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo na základě teorie rozhodování a metod rozhodovacího procesu stanovit a doporučit majiteli optimální řešení problému reorganizace výrobního procesu ve firmě MEDIAPack spol. s.r.o.

Bakalářská práce je rozdělena celkem do 5. kapitol. Přičemž první úvodní kapitola je věnována obecnému vymezení problematiky rozhodování a také stručné historii společnosti MEDIAPack spol. s.r.o.

Druhá kapitola je zaměřena výhradně na teoretickou náplň manažerského rozhodování. Důraz je kladen především na definování struktury a jednotlivých fází rozhodovacího procesu a dále také na metodologii, která byla následně uplatněna v praktické části práce.

Následující kapitola je věnována praktické stránce řešené problematiky. Konkrétně jde o seznámení s podnikatelskou činností firmy, charakteristiku zákazníků a konkurence, popis a struktury výroby. K srozumitelnějšímu a detailnějšímu popisu situace ve firmě byly dále použity dvě metody. Pomocí SWOT analýzy jsou naznačeny silné a slabé stránky společnosti, její hrozby a příležitosti. A Ishikawův diagram k definování možných příčin a důsledků vzniku problému.

V kapitole čtvrté bylo postupováno podle fází rozhodovacího procesu. Je zde vymezen řešený problém, který se týká reorganizace výrobního procesu. Dále byly definovány jednotlivé kritéria procesu, varianty řešení a rizika, které byly využity v rámci rozhodovací analýzy. Optimálním výsledkem byla na základě všech použitých metod zvolena varianta B, která byla majiteli firmy doporučena k realizaci. Cíl bakalářské práce se tedy podařilo splnit.

Kapitola pátá slouží k hodnocení výsledků použitých metod. Nabízí srovnání výsledků rozhodovací analýzy, metody PATTERN a Saatyho metody, a rovněž srovnání doporučené varianty řešení se současným stavem firmy.

## Seznam použité literatury

- [1] BĚLOHLÁVEK, František a KOŠŤAN, P. a ŠULEŘ, O. *Management..* 1.vyd. Olomouc, Rubico, s.r.o., 2001. ISBN 80-85839-45-8
- [2] DONNELLY, James H. a GIBSON, James L. a IVANCEVICH, John M. *Management.* 1.vyd. Grada Publishing, 1997. 824s. ISBN 80-7169-422-3
- [3] FOTR, Jiří a Lenka ŠVECOVÁ. *Manažerské rozhodování.* 2.vyd. Praha: Ekopress, s.r.o., 2010. 478 s. ISBN 978-80-86929-59-0
- [4] FOTR, Jiří a ŠVECOVÁ, L. a DĚDINA, J. a HRŮZOVÁ, H. a RICHTER, J. *Manažerské rozhodování.* 1.vyd. Praha: Ekopress, s.r.o., 2006. 410 s. ISBN 80-86929-15-9
- [5] FOTR, Jiří a Jiří DĚDINA. *Metody vícekritériálního hodnocení variant.* 1.vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1993. 167s. ISBN 80-7079-939-0
- [6] HRŮZOVA, Helena. *Manažerské rozhodování.* 1.vyd. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2007. 232 s. ISBN 978-80-86730-12-7
- [7] HRŮZOVÁ, Helena a RICHTER, J. a ŠVECOVÁ, L. *Manažerské rozhodování: Cvičebnice s řešenými příklady,* 2.vyd. Praha, 2004, 183str., ISBN 80-2045-0486-3
- [8] ZONKOVÁ, Zdenka. *Rozhodování manažera.* 2. vyd. Ostrava: Vysoká škola Bánská – technická univerzita Ostrava, 2003. 93s. ISBN 80-248-0482-4

## Seznam obrázků

Obrázek 2.1	Typy rozhodovacích problémů podle úrovní řízení .....	- 7 -
Obrázek 2.2	Pohled na rozhodovací proces.....	- 8 -
Obrázek 2.3	Typologie rozhodovacích procesů.....	- 10 -
Obrázek 2.4	Struktura rozhodovacího procesu.....	- 12 -
Obrázek 2.5	Struktura rozhodovacího procesu podle přístupu Simona.....	- 15 -
Obrázek 2.6	Proces hodnocení variant.....	- 17 -
Obrázek 3.1	Znázornění výrobního procesu ve firmě.....	- 27 -
Obrázek 4.1	Párové porovnání rizik.....	- 35 -



## Seznam tabulek

Tabulka 2.1	Popis problému.....	- 13 -
Tabulka 2.2	Tabulka zjištěných preferencí.....	- 19 -
Tabulka 2.3	Saatym doporučená bodová stupnice s deskriptory.....	- 20 -
Tabulka 2.4	Výsledný efekt.....	- 23 -
Tabulka 4.1	Stanovení vah pomocí metody alokace 100 bodů.....	- 31 -
Tabulka 4.2	Stanovení vah pomocí metody párového srovnání.....	- 31 -
Tabulka 4.3	Stanovení vah pomocí Saatyho metody.....	- 32 -
Tabulka 4.4	Určení vah k zvoleným kritériím.....	- 35 -
Tabulka 4.5	Pravděpodobnost rizik.....	- 36 -
Tabulka 4.6	Matice absolutních užitností.....	- 36 -
Tabulka 4.7	Matice prostých užitností.....	- 37 -
Tabulka 4.8	Matice vážených užitností.....	- 37 -
Tabulka 4.9	Globální posouzení.....	- 38 -
Tabulka 4.10	Výsledný efekt.....	- 39 -
Tabulka 5.1	Srovnání výsledků jednotlivých metod.....	- 40 -

## Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TU) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou (bakalářskou) práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové (bakalářské) práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové (bakalářské) práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 6.5.2013

Daniela Ondrková

jméno a příjmení studenta

